

#3

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

This is to certify that the annexed is a true copy  
of the following application as filed with this Office.

Date of Application : July 2, 1999



Application Number : Japanese Patent Application  
No. 11-189126

Applicant(s) : BRIDGESTONE CORPORATION

Certified on June 2, 2000

Commissioner,  
Patent Office                      Takahiko KONDO (Sealed)

Certification No. 2000-3042105

# 日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1 9 9 9 年 7 月 2 日

出 願 番 号

Application Number:

平成 1 1 年特許願第 1 8 9 1 2 6 号

出 願 人

Applicant (s):

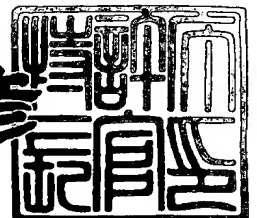
株式会社ブリヂストン



2 0 0 0 年 6 月 2 日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Patent Office

近 藤 隆 彦



出証番号 出証特 2 0 0 0 - 3 0 4 2 1 0 5

【書類名】 特許願

【整理番号】 P184066

【提出日】 平成11年 7月 2日

【あて先】 特許庁長官 伊佐山 建志 殿

【国際特許分類】 B60C 15/06

【発明の名称】 ビード部耐久性にすぐれる空気入りタイヤ

【請求項の数】 3

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都小平市小川東町 3 - 2 - 7 - 4 0 6

    【氏名】 木村 隆弘

【特許出願人】

    【識別番号】 000005278

    【氏名又は名称】 株式会社 ブリヂストン

【代理人】

    【識別番号】 100059258

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 杉村 暁秀

【選任した代理人】

    【識別番号】 100072051

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 杉村 興作

【選任した代理人】

    【識別番号】 100098383

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 杉村 純子

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 015093

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9712186

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ビード部耐久性にすぐれる空気入りタイヤ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 スチールコードからなる少なくとも一枚のカーカスプライを、トレッド部からサイドウォール部を経てビード部までトロイダルに延在させるとともに、各ビード部に埋設したビードコアの周りで、タイヤ半径方向の内周側から外周側へ巻返し、この巻返し部分の一部もしくは全部に、ビードコアの周面に沿ってそれに巻付く巻込み部を設けてなる空気入りタイヤにおいて、

ビード部に一枚以上のワイヤチェーンを配設してなるビード部耐久性にすぐれる空気入りタイヤ。

【請求項 2】 カーカスプライの本体部材を、ワイヤチェーンでその厚み方向に挟んでなる請求項 1 に記載のビード部耐久性にすぐれる空気入りタイヤ。

【請求項 3】 ワイヤチェーンを構成するコードを、他のワイヤチェーンを構成するコードおよびカーカスプライを構成するコードの少なくとも一方に対して逆方向に延在させてなる請求項 1 もしくは 2 に記載のビード部耐久性にすぐれる空気入りタイヤ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、ビード部耐久性にすぐれる空気入りタイヤ、なかでも、トラック、バス等に用いて好適な重荷重用ラジアルタイヤに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来の重荷重用ラジアルタイヤのビード部では、図 5 に幅方向断面図で例示するように、トレッド部からサイドウォール部を経てビード部 b までトロイダルに延びる少なくとも一枚のカーカスプライ c を、ビード部 b に埋設したビードコア b c の周りで、タイヤ幅方向内側から外側へ巻上げて係止することが一般的であり、このようなビード部構造の下では、リム組みしたタイヤの負荷転動に当たって、リムフランジ r f より半径方向外周側のビード部部分が、タイヤ幅方向外側

へ倒れ込む向きの変形を繰返し受けることに起因して、カーカスプライ c の巻上げ端に応力集中を生じ、この結果として、カーカスプライ巻上げ端のセパレーションが発生し易いという問題があった。

【0 0 0 3】

そこで、このような巻上げ端セパレーションの発生を防止すべく、たとえば特開平 9 - 1 5 6 3 1 0 号公報に開示されているように、カーカスプライの側分部分をビードコアの周りに巻付けて、その端縁を、ビード部内の歪の小さい部分に位置させることが提案されている。

【0 0 0 4】

【発明が解決しようとする課題】

しかるに、このような提案技術によれば、従来技術の如くの、カーカスの巻上げ部分がなくなることによって、ビード部の、先に述べたような倒れ込み変形に対する抗力が小さくなるため、リムフランジの外周縁近傍部分と接触するビード部外表面部分および、リムフランジの基部部分と接触するビードヒール部の疲れがとくに大きくなって、それらの部分からの疲労破壊のおそれを払拭できないという問題があった。

【0 0 0 5】

この発明は、このような問題点を有利に解決するものであり、カーカスプライの巻上げ端でのセパレーションの発生を防止することはもちろん、ビード部の疲労破壊のおそれを有効に除去した、ビード部耐久性にすぐれる空気入りタイヤを提供するものである。

【0 0 0 6】

【課題を解決するための手段】

この発明の、ビード部耐久性にすぐれる空気入りタイヤは、一般的には、タイヤ赤道面に対して約 7 0 ~ 9 0 ° の角度で延在するスチールコードからなる少なくとも一枚のカーカスプライを、トレッド部からサイドウォール部を経てビード部までトロイダルに延在させるとともに、各ビード部に埋設したビードコアの周りで、タイヤ半径方向の内周側から外周側へ巻返し、この巻返し部分の一部もしくは全部に、ビードコアの周面に沿ってそれに巻付く巻込み部を設けたものであ

って、ビード部に一枚以上のワイヤチェーンファを配設したものである。

【0007】

ここで、ワイヤチェーンファとは、スチールコードよりなるビード部補強部材をいい、その配設領域は、ビードコアに対し、タイヤ幅方向の内外側のいずれとすることもでき、また、ビードコアの内周側をも含むものとする。

【0008】

このような空気入りタイヤのビード部構造によれば、カーカスプライの側部部分をビードコアの周りに巻付けることで、カーカスプライの巻上げ端セパレーションの発生を防止することができ、併せて、ワイヤチェーンファを、所要の領域に所要枚数配設してビード部の横剛性を高めることにより、タイヤの負荷転動時等の、タイヤ幅方向外側へのビード部の倒れ込み変形を有効に抑制して、ビード部の、リムフランジ等との接触部分への疲労破壊の発生を十分に防止することができる。

【0009】

ここで好ましくは、カーカスプライの本体部分を、ワイヤチェーンファでその厚み方向に挟み込み、また好ましくは、ワイヤチェーンファを構成するコードを、他のワイヤチェーンファを構成するコードおよびカーカスプライを構成するコードの少なくとも一方に対して逆方向に延在させる。

【0010】

前者によれば、二枚以上のワイヤチェーンファでカーカスプライを挟み込むことにより、一枚のワイヤチェーンファを、カーカスプライ本体部分の、タイヤ幅方向の内側もしくは外側に沿わせて配設する場合に比して、ビード部の横剛性を一層高めることができ、これにより、ビード部の疲労破壊のおそれをより有効に取り除いて、ビード部の耐久性を大きく向上させることができる。そしてこのことは、後者の場合にとくに顕著であり、ワイヤチェーンファ相互間および／またはワイヤチェーンファとカーカスプライとの間のコードの交差によって、ビード部剛性のさらなる増加を実現することができる。

【0011】

【発明の実施の形態】

以下にこの発明の実施の形態を図面に示すところに基づいて説明する。

図 1 はこの発明の実施の形態を一方のビード部について示すタイヤ幅方向断面図である。

図中 1 は一枚のカーカスプライを示し、図示しないトレッド部からサイドウォール部を経て、ビード部 2 までトロイダルに延びるこのカーカスプライ 1 は、タイヤ赤道面に対して約  $70 \sim 90^\circ$  の角度で延在するスチールコードからなる。

【0012】

ここでは、カーカスプライ 1 の各側部部分を、ビード部 2 に埋設したビードコア 3 の周りで、タイヤ半径方向の内周側から外周側へ巻返し、この巻返し部分に、ビードコア 3 の周面に沿ってそれに巻付く巻込み部 4 を設ける。

なお、この図では、巻返し部分をタイヤ幅方向の内側から外側に向けて巻付ける場合について示すが、これとは逆に、タイヤ幅方向の外側から内側に向けて巻付けることも可能である。

【0013】

ところで、巻返し部分のこのような巻付けに当たっては、巻込み部 4 のビードコア 3 の隅部と対応する部分の少なくとも一個所を塑性変形させて、ビードコアの周面にそれをより正確に沿わせることが好ましく、これによれば、ビードコア 3 をもって巻込み部 4 をより有効に拘束して、カーカスプライコードの抜け出しおよび、巻込み部分のセパレーションのおそれを有利に除去することができる。

【0014】

なお、このような塑性変形個所は、カーカスプライを 1 ビードコア 3 の周りに巻返すに先だって、巻込み部 4 に相当する部分に予め形成することが好ましく、これによれば、所期した通りの塑性変形を、常に正確に行わせることができ、上記効果をより一層高めることができる。

【0015】

ここで好ましくは、巻込み部 4 を、ビードコア 3 と、その外周側に位置するビードフィラ 5 との間に挟み込む。このことによれば、巻込み部 4 を、ビードフィラ 5 をもってビードコア 3 により密着させることができるので、プライコードの引抜けおよび、巻込み部 4 のセパレーションが、ともに一層有利に防止される



ことになる。

【0016】

また好ましくは、巻込み部4を、ビードコア3の断面輪郭の半周を越えてビードコア周面に沿わせる。ビードコア3の一般的な横断面輪郭形状としては、多角形、円形等があるが、それらのいずれにあっても、巻込み部4を、断面輪郭の半周を越えてビードコア3に沿わせることで、上記効果をより一層高めることができる。

【0017】

さらに、図示のタイヤでは、ビード部2において、カーカスプライ1に対してビードコア3とは反対側で、ビードコア3の内周側部分から、そのカーカスプライ1に沿ってタイヤ幅方向の外側へ延びて、ビード部外表面に沿って、リムフランジ6との接触域の外周縁より半径方向外周側に達する二枚のワイヤチェーファ7を配設し、併せて、ビード部2のタイヤ幅方向の内側で、カーカスプライ1の本体部分8をその厚み方向から挟み込む二枚のワイヤチェーファ9を、ビードフィラ5の半径方向外端より内周側の領域に配設するが、ビードフィラの半径方向外端により更に半径方向外側へ配設してもよいものとする。

なおここで、「リムフランジ6との接触域」とは、それが最も広範となる、タイヤの負荷転動時の最大接触領域を意味するものとする。

【0018】

ワイヤチェーファ7、9のこのような配設態様によれば、タイヤの負荷転動に際する、ビード部2への荷重の作用に当たり、タイヤ幅方向の外側に配設したワイヤチェーファ7は、リムフランジ接触部のタイヤ半径方向／幅方向へのゴムの流動を抑える働き及びタイヤ赤道方向への変位を抑える動きをする。

そして、タイヤ幅方向の外側に配設したワイヤチェーファ9は、タイヤ幅方向外側へのビード部倒れ込みを抑制する（剛性を上げる）働きをする。

【0019】

これらの結果として、ビード部2の横剛性が増加されて、その、タイヤ幅方向外側への倒れ込み変形が有効に抑制されるので、リムフランジ6の外周縁近傍部分と接触するビード部外表面部分および、リムフランジ6の基部部分と接触す

るビードヒール部の疲労を十分に防止して、ビード部耐久性を大きく向上させることができる。

#### 【0020】

ここで、ともに二枚ずつのワイヤチェーファ7, 9の相互間、より好ましくは、これに加えてカーカスプライ1との間で、それらを構成するコードを相互に交差させて、たとえば相互に逆方向に延在させた場合には、交錯する角度をもったワイヤチェーファ同士が、互いの動きを抑制する変形を行うために、ビード幅方向外側への倒れ込みを抑制する効果が増す。

#### 【0021】

なお、図1に示すところにおいて、ワイヤチェーファ7, 9のいずれか一方を省略することもでき、ワイヤチェーファ7を省略する場合には、たとえば図2に示すように、カーカスプライ本体部分8とビードフィラ5との間に配置した一方のワイヤチェーファ9の半径方向内端をビードコア3の近傍に位置させ、また、他方のワイヤチェーファ9の半径方向内端部分を、ビードコア3の内周側部分に沿わせて位置させることが、他方のワイヤチェーファ9をビードコア3で固定して、倒れ込み抑制効果を高める上で好ましい。

#### 【0022】

図3は、図2に示すところの変形例を示す断面図であり、ビードフィラ5の硬質ゴム部分5a、軟質ゴム部分5bとの配設形態を変更するとともに、カーカスプライ1の巻込み部4をほぼ長円状に形成したところにおいて、図3(a)に示す例は、図2で述べた他方のワイヤチェーファ9を、ビードコア3の内周側部分を経てタイヤ幅方向の外側まで巻上げたものである。

#### 【0023】

また、図3(b)に示す例は、図3(a)に示すところに加えて、有機繊維コード、たとえばナイロン繊維コードからなる二枚の付加補強層10を、ビードコア3の内周側部分から、タイヤ幅方向外側へ、他方のワイヤチェーファ9を押え込むようにして延在させ、タイヤ幅方向外側での、その付加補強層10の半径方向外端を、他方のワイヤチェーファ9のそれより外周側に位置させたものである。

【0024】

そして図3(c)に示す例は、両ワイヤチェーファ9を、図2に示すところと同様に配設することに加え、これまた例えばナイロン繊維コードからなる二枚の付加補強層10を、ビードコア中心線に対し、カーカスプライ巻込み部4および他方のワイヤチェーファ9より外周側で、ビードコア3の周りに、タイヤ半径方向の内周側から外周側まで巻付けたものである。

【0025】

これらのいずれのビード部構造によっても、カーカスプライ1の巻込み部分のセパレーションを十分に防止するとともに、ビード部2の疲労破壊のおそれを有利に除去してビード部耐久性を大きく向上させることができる。

【0026】

【実施例】

図3および4に示す実施例タイヤと、図5に示す従来タイヤとのそれぞれにつき、ドラム上でビード部耐久試験を行ったところ表1に指数をもって示す通りとなった。なお、表中の指数値は、大きいほどすぐれた結果を示すものとした。

【0027】

ところでここでは、タイヤサイズを285/60R22.5、リム幅を9.00×22.5、充填空気圧を900kPaとするとともに、負荷荷重を3150Kgf×1.5として、高内圧、過荷重の条件でビード部に大きな力を加えて、リムフランジと接触するビード部外表面部分に、ヘタリ（ゴム流動）によるセパレーションを生じるまで走行させた。

【0028】

【表 1】

タイヤ 構造	実施例タイヤ1	実施例タイヤ2	実施例タイヤ3	実施例タイヤ4	従来タイヤ
	図 3 (a)	図 3 (b)	図 3 (c)	図 4	図 5
ビード部 耐久性 (指数)	175	170	185	160	100

【0029】

上記表 1 によれば、実施例タイヤはいずれも、従来タイヤに比し、プライ端のセパレーション防止効果に加え、疲労破壊防止効果の向上により、はるかにすぐれたビード部耐久性を有することが明らかである。

【0030】

【発明の効果】

かくしてこの発明によれば、とくに、カーカスプライに、ビードコアの周面に沿ってそれに巻付く巻込み部を設けたところにおいて、ビード部に一枚以上のワイヤチェーンファを配設することにより、ビード部の横剛性を高めて耐久性を大きく向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 この発明の実施の形態を示すタイヤ幅方向断面図である。

【図 2】 この発明の他の実施形態を示すタイヤ幅方向断面図である。

【図 3】 図 2 の変形例を示すタイヤ幅方向断面図である。

【図 4】 実施例タイヤを示すタイヤ幅方向断面図である。

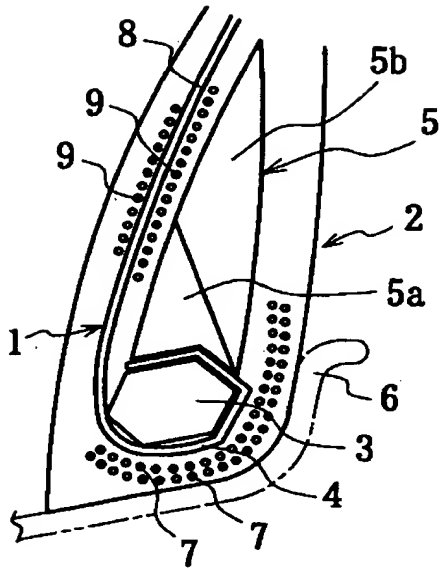
【図 5】 従来構造を示すタイヤ幅方向断面図である。

【符号の説明】

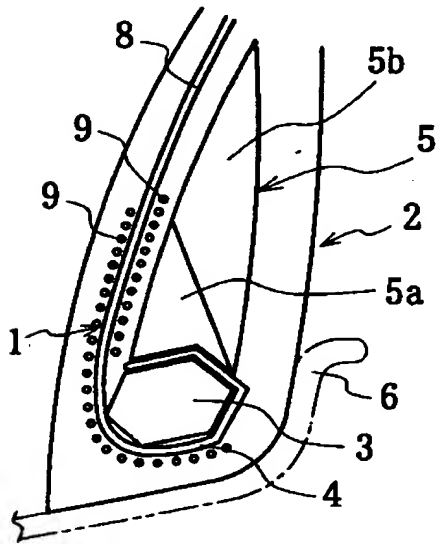
- 1 カーカス
- 2 ビード部
- 3 ビードコア
- 4 巻込み部
- 5 ビードフィラ
- 5 a 硬質ゴム部分
- 5 b 軟質ゴム部分
- 6 リムフランジ
- 7, 9 ワイヤチェーンファ
- 8 本体部分
- 10 付加補強層

【書類名】 図面

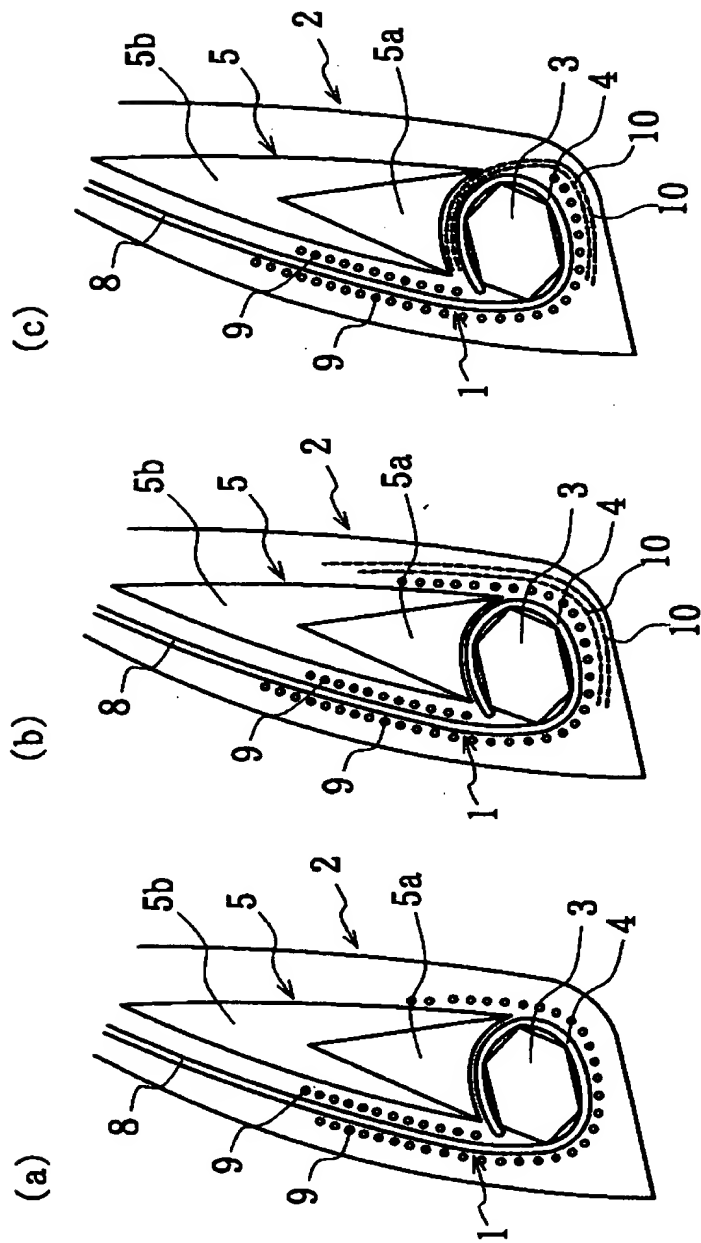
【図 1】



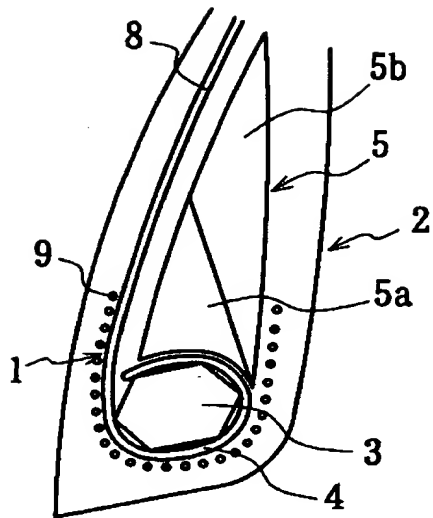
【図 2】



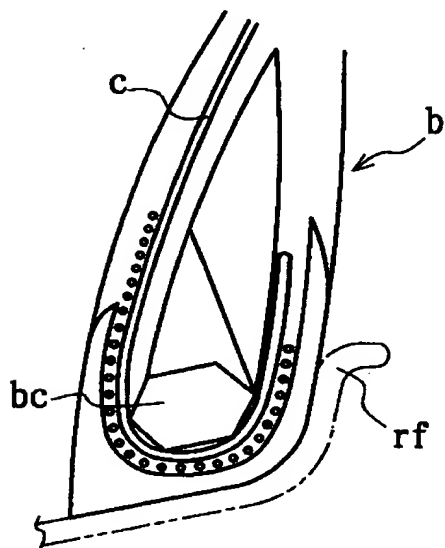
【図 3】



【図 4】



【図 5】





【書類名】            要約書

【要約】

【課題】    カーカスプライの巻上げ端でのセパレーションの発生を防止してなお、ビード部の疲労破壊のおそれを除去してビード部耐久性を向上させる。

【解決手段】    カーカスプライ 1 を、トレッド部からサイドウォール部を経てビード部 2 までトロイダルに延在させるとともに、各ビード部 2 に埋設したビードコア 3 の周りで、内周側から外周側へ巻返し、この巻返し部分に、ビードコア 3 の周面に沿ってそれに巻付く巻込み部 4 を設けたものであり、ビード部 2 に一枚以上のワイヤチェーファ 7, 8 を配設する。

【選択図】            図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005278]

1. 変更年月日	1990年 8月27日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都中央区京橋1丁目10番1号
氏 名	株式会社ブリヂストン